

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

Iva Ivšac

**DOBROBIT SVINJA U OTVORENOM  
SUSTAVU DRŽANJA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET  
Ekološka poljoprivreda i agroturizam

IVA IVŠAC

**DOBROBIT SVINJA U OTVORENOM  
SUSTAVU DRŽANJA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Zoran Luković

Zagreb, 2016.

Ovaj diplomski rad je ocijenjen i obranjen dana \_\_\_\_\_  
s ocjenom \_\_\_\_\_ pred Povjerenstvom u sastavu:

1. Izv. prof. dr. sc. Zoran Luković \_\_\_\_\_

2. Izv. prof. dr. sc. Danijel Karolyi \_\_\_\_\_

3. Izv. prof. dr. sc. Krešimir Salajpal \_\_\_\_\_

## **Sažetak**

Cilj rada je bio procijeniti dobrobit svinja u otvorenom sustavu držanja na nekoliko obiteljskih gospodarstava koja drže autohtone pasmine svinja. Dobrobit životinja predstavlja korištenje životinja za potrebe ljudi pri čemu životinje ne trpe bol, stres i nestašice u hranjivim tvarima, vodi i ostalom. Najčešće se procjenjuje na temelju zdravlja, razine proizvodnje, ponašanja i dr. Iako se općenito smatra da svinje koje se drže na otvorenom imaju manje problema sa dobrobiti u odnosu na svinje koje se drže u zatvorenim objektima u intenzivnom sustavu proizvodnje, i u ovom sustavu držanja može doći do problema sa dobrobiti različitih kategorija svinja. Za procjenu dobrobiti svinja korišteni su kriteriji dobrobiti prema načelu "pet sloboda" prema upitniku za dobrobit svinja namijenjenom projektu Horizon2020 – Treasure (Grant Agreement 634476). Kriteriji za dobrobit svinja vezani uz slobodu i prirodno ponašanje zadovoljeni su u svim kategorijama svinja kod obje pasmine. Dobrobit svinja u vidu zaštite od bolesti, boli i ozljeda je bolja kod crne slavonske svinje, nego kod turopoljske svinje zbog boljeg plana zdravlja životinja, odnosno napravljenim cjelokupnim konceptom zaštite zdravlja životinja.

**Ključne riječi:** svinje, dobrobit, zdravlje, okoliš

## **Abstract**

The aim of the study was to evaluate welfare of pigs kept in outdoor system on family farms with local pig breeds. Welfare of animals describes use of animals for human purpose without pain, stress, lack of food or water. Usually, evaluation of welfare is based on health status, level of production and animal behaviour. Although it is considered that animals in outdoor system have less issues with welfare, problems with different categories of pigs can occur. To estimate the welfare of pigs, criteria of "Five Freedoms" for welfare were used according to the questionnaire for the welfare of pigs from project Horizon2020 – Treasure (Grant Agreement 634476). Criteria considering freedom and natural behaviour were fulfilled in all categories of pigs of both breeds. All pigs had access to open surfaces, and express their natural behaviour without stress. Welfare of pigs considering health protection criteria was better in Black Slavonian pig, where health protections status was properly monitored.

**Key words:** pigs, welfare, health, environment

## **SADRŽAJ**

<b>1. UVOD</b>	1
<b>2. PREGLED LITERATURE</b>	3
2.1 TUROPOLJSKA SVINJA	3
2.1.1. Povijest nastanka turopoljske svinje	3
2.1.2 Držanje i hranidba turopoljske svinje	3
2.1.3 Morfološka i proizvodna svojstva turopoljske svinje	4
2.1.4 Brojno stanje i ugroženost turopoljske svinje	4
2.2 CRNA SLAVONSKA SVINJA	5
2.2.1 Postanak crne slavonske svinje	5
2.2.2 Morfološka i proizvodna svojstva crne slavonske svinje	6
2.2.3 Brojno stanje i ugroženost crne slavonske svinje	7
2.3 DOBROBIT SVINJA	8
2.3.1 Koncept pet sloboda i mjere za poboljšanjem dobrobiti životinja	11
2.3.2. Ponašanje svinja	12
2.3.3 Zdravlje svinja	14
2.4. DRŽANJE SVINJA NA OTVORENOM	16
2.4.1. Načini uzgoja u otvorenom sustavu	17
2.4.2 Kategorije svinja	20
<b>3. MATERIJALI I METODE</b>	24
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b>	25
4.1. Sloboda od gladi i žeđi	25
4.2 Sloboda od boli, ozljeda i bolesti	27
4.3 Sloboda prirodnog ponašanja	28
4.4 Sloboda od nelagode	29
4.5 Sloboda od straha i nesreće	31
<b>5. ZAKLJUČCI</b>	33
<b>6. LITERATURA</b>	34
<b>7. PRILOG</b>	37
<b>8. ŽIVOTOPIS</b>	39

## 1. UVOD

Svinjogojstvo predstavlja granu stočarstva kojoj je cilj proizvodnja i prodaja svinjskog mesa i mesnih prerađevina. U Hrvatskoj je potrošnja svinjskog mesa po stanovniku daleko veća od konzumacije bilo koje druge vrste mesa, stoga svinjsko meso predstavlja glavni i najvažniji izvor mesa za opskrbu tržišta. Svinjogojska proizvodnja u Hrvatskoj posljednjih godina bilježi značajne promjene. Osnovni razlog tome je sve manja dobit po jedinci proizvoda, što dovodi u pitanje održivost te proizvodnje u našoj zemlji. Da bi proizvodnja svinja bila održiva povećava se broj jedinki po pojedinom proizvodnom subjektu. Na taj način uzgoj svinja postaje sve intenzivniji, a pojedinačni pristup životinjama, odnosno njihova dobrobit je sve manja. Zanemaruju se osnovne životne potrebe svinja, a pažnja se usmjerava na što bolje proizvodne rezultate. Svinja je izrazito socijalna, odnosno društvena domaća životinja, koja u intenzivnim proizvodnim sustavima često ne može pokazati svoje prirodne oblike ponašanja.

U svijetu se sve više širi držanje svinja na otvorenom i to zbog pojeftinjenja svinjogojske proizvodnje, velikog utjecaja na dobrobit te zaštite okoliša. Da bi se taj sustav držanja održao potrebno je koristiti otporne pasmine kao što su to u našim uvjetima crna slavonska svinja i turopoljska svinja koje su ujedno i hrvatske autohtone pasmine. Otvoreni način uzgoja uključuje slobodan pristup otvorenim površinama i korištenje prirodnih resursa zemlje i biljaka što uvelike utječe na ponašanje životinja. Također dobrobit životinja poboljšava držanje u skupinama. Svinje (domaće i divlje) koje žive na otvorenom potroše i do 70 % vremena na istraživanje i sakupljanje hrane (sa tla, korijenja) što je u sustavu uzgoja u zatvorenim objektima onemogućeno. Zbog vrlo ograničenih uvjeta okoline i nemogućnosti korištenja vremena za istraživanje i pronalaženje hrane svinje pokazuju nepoželjne oblike ponašanja kao što su griža repova i uški, pojava agresivnosti, anksioznost, kanibalizam te razna stereotipna ponašanja.

U Europskoj uniji propisane su mjere ruralnog razvoja, a jedna od mjera odnosi se na dobrobit životinja. Neke zemlje članice EU povlače značajna sredstva kroz ruralni razvoj ispunjavajući kriterije dobrobiti životinja. Ispunjavanjem nekih od kriterija dobrobiti svinja djelomično ili u potpunosti izbjegavamo problematične oblike ponašanja svinja. Sve više se istražuju sustavi držanja koji uključuju materijale za zabavu (igračke), odgovarajući dizajn prostora za ležanje i odmor, socijalni kontakt među životinjama, slobodu kretanja. Direktiva EU o dobrobiti (Council Directive 98/58/EC) propisuje pet točaka slobode kako bi se osigurala što bolja dobrobit životinja u uzgoju. Potrebno je provoditi postupke u uzgoju svinja

koji će osigurati slobodu od gladi i žeđi koja može biti osigurana kroz pružanje pitke vode i prehrane ovisno o kategoriji životinja. Zatim treba osigurati ugodan prostor u kojem svinje žive te im pružiti utočište, a ne nelagodu i strah. Potreban prostor trebao bi sadržavati mjesto za odmor, druženje, rovanje i ostale svojstvene oblike ponašanja svinja. Životinje trebaju biti slobodne od boli, stresa, ozljeda i bolesti pružanjem preventive, osiguranjem potrebnih mjera zaštite te dovoljno velikih površina kako bi svaka životinja imala dovoljno mjesta za normalan život.

Iako se općenito smatra da svinje koje se drže na otvorenom imaju manje problema sa dobrobiti u odnosu na svinje koje se drže u zatvorenim objektima u intenzivnom sustavu proizvodnje, i u ovom sustavu držanja može doći do problema sa dobrobiti različitih kategorija svinja.

Cilj rada je procijeniti dobrobit svinja u otvorenom sustavu držanja na nekoliko obiteljskih gospodarstava koje drže autohtone pasmine svinja (crna slavonska i turopoljska svinja).

## **2. PREGLED LITERATURE**

### **2.1 TUROPOLJSKA SVINJA**

#### **2.1.1. Povijest nastanka turopoljske svinje**

Turopoljska svinja jedna je od najstarijih europskih pasmina. Njezino izvorno stanište je Turopolje, regija smještena između rijeka Save i Kupe, blizu Zagreba u Hrvatskoj. Ova pasmina boravi u ovom području od šestog stoljeća, sve do danas. Nastala je križanjem šiške sa slovenskom krško-poljskom pasminom (Uremović i Uremović, 1997).

#### **2.1.2 Držanje i hranidba turopoljske svinje**

Uzgoj i širenje turopoljske svinje se zasniva na jednostavnoj tehnologiji koja se nije mijenjala stoljećima. Bit ove tehnologije je specifičan način hranidbe, koji se temelji na šumskoj ispaši, žirovanju i završnom tovu s kukuruzom. Bjelančevinasta komponenta hranidbe zasniva se na glistama, ličinkama i drugim organizmima koje su svinje nalazile rovanjem za vrijeme boravka na šumskoj ispaši. Tov svinja se odvijao kod kuće ili u šumi. Nakon tova u šumi svinje bi se dovozile kući gdje bi još bile kratko tovljene kukuruzom. Takav tov bi započelo povećanjem obroka kukuruza do količine 5 kg dnevno. Svinje bi postizale težinu od 170 kg do 220 kg (Robić, 2002).

Turopoljska svinja se drži uglavnom na otvorenom i to sve kategorije svinja uz mogućnost slobodnog kretanja. U hladnijim danima one se drže u jednostavnijim i jeftinijim objektima, koji su ponekad zatvoreni sa tri strane (Uremović i Uremović, 1997). Svinje najčešće koriste pašu kao krmivo jer im daje sve potrebne hranjive tvari. Dnevna količina koju svinje pojedu je oko 14 kg i zadovoljava potrebe gravidnih krmača, ali ne i krmača u laktaciji. U otvorenom sustavu uzgoja hranidba se temelji na prirodnoj hrani (paša i žir) te uz dodatak žitarica. Kombinacija paše i žira dovodi do povećanja antioksidacijskog kapaciteta i povećanje masnih kiselina u polovicama. Hrastov žir uvelike utječe na dobrobit, zdravlje i ponašanje svinja te na visoko vrijednu kvalitetu njihovih proizvoda. Ostvaruje pozitivan utjecaj na dobrobit i zdravlje svinja te na kvalitetu konačnih proizvoda. Meso svinja držanih na šumskom prostoru može postići veću cijenu na tržištu. Žir je izvor tokoferola i tanina, spojeva koji povoljno utječu na kvalitetu mesa (Budimir i sur., 2015).



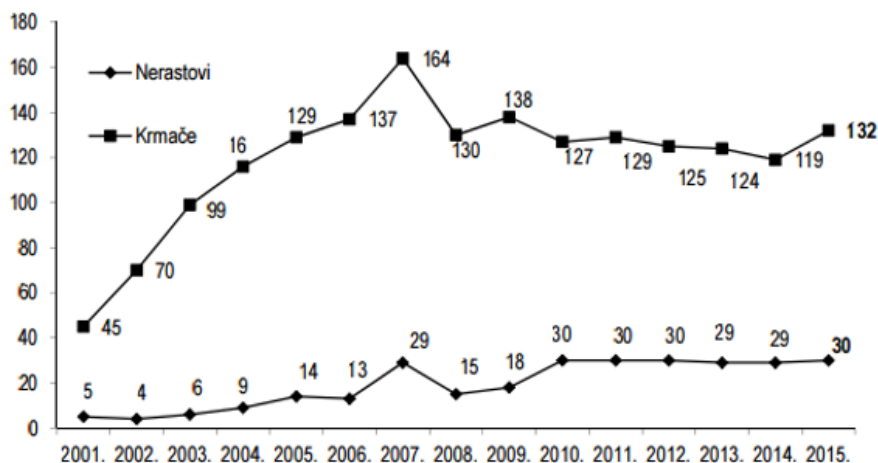
### 2.1.3 Morfološka i proizvodna svojstva turopoljske svinje

Turopoljska svinja po svojim proizvodnim karakteristikama nalazi se između masnih i polumasnih pasmina. Karakterizira je kovrčava dlaka bjelkasto sivkaste boje srednje dužine s nekoliko crnih mrlja s obje strane trupa. Koža je bez pigmenta, sam trup je dugačak te srednje dugačka glava s udubljenom profilnom linijom. Ima poluklopave uši srednje duljine, koje ne zaklanjaju oči, leđa su joj ravna i trbuh pravilan. Krmače imaju lijepo razvijeno vime sa 10 do 12 sisa (Robić, 2002).

Plodnost ove pasmine je osrednja, jer krmače prase 6 – 7 prasadi prosječne mase 1,0 kg. Prasad nakon odbića od dva mjeseca teže oko 10-12 kg. Tovna sposobnost je vrlo dobra, u kasnom tovu u dobi od 18 mjeseci postižu masu od 200 do 220 kg. Za jedan kilogram prirasta u kasnom tovu troši se 5-6 kg kukuruza. U ranom tovu od 8 mjeseci i postizanju tjelesne mase od 100 kg za kilogram prirasta troši se oko 4 kg koncentrata. Meso turopoljske svinje je sočno i ružičaste boje (Uremović i Uremović, 1997).

### 2.1.4 Brojno stanje i ugroženost turopoljske svinje

Turopoljska svinja pripada među pasmine životinja koje su ugrožene i koje su u nestajanju, stoga je ta pasmina uključena u FAO program zaštite (Đikić i sur., 2002).



Grafikon 1. Broj svinja turopoljske pasmine od 2001. do 2015. god. (HPA, 2015)



Slika 1. Turopoljska svinja na otvorenom u šumi Lukavečki Čret (Foto: Luković, 2016)

## **2.2 CRNA SLAVONSKA SVINJA**

### **2.2.1 Postanak crne slavonske svinje**

Crna slavonska svinja nastala je u 19. stoljeću na imanju grofa Pfeiffera u Orlovnjaku pokraj Osijeka. Njezin nastanak vezan je uz potrebu imanja Pfeiffer da se stvori ranozrelija, plodnija svinja s većim prinosom mesa, a koja će zadržati svojstva otpornosti i prilagođenosti držanja na ispaši. Crna slavonska svinja je proizvod planskog uzgoja pri čemu je Pfeiffer križao krmače pasmine lasasta mangulica s nerastima berkšir pasmine. Nakon Drugog svjetskog rata crna slavonska svinja križana je s nerastima Cornwall pasmine (Barać i sur., 2011).

Crna slavonska svinja je autohtona hrvatska pasmina, poznata kao “fajferica”, koja je godinama bila podcjenjivana pasmina. Program očuvanja te ugrožene pasmine počeo je 1996. godine, kada je utvrđeno da je u Hrvatskoj preostalo samo 46 krmača i pet nerasta. Osnovana je i udruga uzgajivača, a od tada se crna slavonska svinja širi, a država daje potpore uzgajivačima. Posljednjih desetak godina, zahvaljujući novim trendovima proizvodnje hrane na ekološki prihvatljiv način, koja prije svega podrazumijeva kakvoću proizvoda, crna slavonska svinja kao kasno zrela pasmina ponovo se vraća, i to u nekadašnjem ekstenzivnom načinu uzgoja. Vrlo je važna za biološku raznolikost velikog broja staništa, budući da su se

njenom ispašom održavali pašnjaci bogati faunom. Rovanjem i kaljužanjem nastajale su lokve kao povoljna mjesta za zadržavanje vode i razvoj mnogih vrsta insekata, crva i vodozemaca (Barać i sur., 2011).

Većinom se hrani pšenicom, kukuruzom, tritikalom te zobi. Kaljužanje i kupanje im služi da se rashlade i očiste od nametnika. Crna slavonska svinja pripada srednje velikim pasminama. Krmače crne slavonske svinje prase u prosjeku šest do osam prasadi koja su po odbiću mase od približno deset kilograma. Odbiće prasadi je uglavnom nakon navršena dva mjeseca života. Meso ima visok postotak intramuskularne masti (6-8 %). Za kulene i kobasice kolje se s 18 do 24 mjeseca starosti u težini od 130 do 230 kg (Đikić i sur., 2010).



Slika 2. Crna slavonska svinja u boksu na OPG Džakula (Foto: Ivšac, 2016)

### 2.2.2 Morfološka i proizvodna svojstva crne slavonske svinje

Crna slavonska svinja je masno–mesnatog tipa i spada u skupinu kasnozrelih pasmina te je srednje velikog okvira (Caput i sur., 2010). Glava joj je nešto duža s ugnutim profilom, na kojoj se nalaze srednje duge poluklopave uši. Vrat joj je umjerene dužine i širine, dobre mišićavosti. Trup je kratak, grudni koš dubok i širok, sapi umjerene širine i blago oborene. Noge su umjereno kratke i tanke. Rilo i papci su crni. Pasma je jednobojna pepeljastosive

kože obrasla dugim, ravnim, crnim i rijetkim čekinjama. Krmače imaju između 10 i 12 sisa (Caput i sur., 2010).

Krmače prase od 7 do 8 prasadi mase 1,2 kg pri rođenju i nakon odbića sa 2 mjeseca tjelesna masa prasadi je oko 12 kg. Prasad je pri rođenju jednobožno sivkasta bez dlaka. U ranom tovu sa 7-8 mjeseci svinje su teške 80 – 100 kg, a u kasnom tovu u dobi 12-16 mjeseci 200 i više kilograma. Za kilogram prirasta u ranom tovu troši se 4,5-5,0 kg kukuruza (Uremović i Uremović, 1997).

Meso crne slavonske svinje je vrlo dobre kvalitete, sočno i ukusno, a od njega se pripremaju vrlo kvalitetni suhomesnati proizvodi, od kojih je najpoznatiji svakako slavonski kulen (Horvat, 2003). Također meso je dobre kakvoće s obzirom na boju, pH vrijednost i sposobnost vezanja vode. Postotak unutrašićne masti je visok, čak do 8 % (Caput i sur., 2010).

### 2.2.3 Brojno stanje i ugroženost crne slavonske svinje

Crna slavonska svinja smatra se ugroženom pasminom (FAO) u Hrvatskoj te je kao takva uključena u Program ugroženih pasmina u srednjoj i istočnoj Europi (Uremović, Uremović, 1997). Posljednjih se godina zbog sve većeg interesa potrošača i kontinuiranog rada udruga uzgajatelja crne slavonske svinje povećava brojno stanje populacije ove pasmine svinja (Tablica 1)

Tablica 1. Prikaz brojnog stanja crne slavonske svinje u razdoblju 2001-2015

Godina	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Krmače	237	387	375	562	627	604	607	669	642	856	896	950	839	1064	1305
Nerasti	26	36	33	57	58	46	62	78	74	115	109	125	120	163	191

Izvor: HPA, 2016



Slika 3. Crna slavonska svinja na otvorenom

## 2.3 DOBROBIT SVINJA

Postoji više definicija dobrobiti. Neke se temelje na senzibilnosti životinja, neke na fiziološkim aspektima, a neke na prirodi same životinje. Prema Hughesu (1976) dobrobit je stanje potpunog mentalnog i fizičkog zdravlja pri čemu je životinja u skladu sa svojom okolinom. Upravo odnos sa okolinom je često korišten kriterij za definiciju dobrobiti životinja. Tako Broom (1986) navodi da je dobrobit životinja stanje koje zadovoljava mogućnost prilagođenja uvjetima okoline. Dobrobit životinje je određena njenom mogućnošću da izbjegne patnju koja je praćena dobrom kondicijom (Webster, 2004). Rollin (1993) smatra da bi smo postigli stanje dobrobiti životinja treba ih uzgajati na način koji će omogućiti pokazivanje njihovog prirodnog ponašanja.

Okoliš u kojem se uzgajaju domaće životinje utječe na njihovo zdravlje i proizvodnost, a mnogi problemi dobrobiti životinja u intenzivnoj proizvodnji uzrokovani su lošom uzgojnom praksom (Pavičić i Ostović, 2013). Intenzivni razvoj industrijske proizvodnje tijekom 20. stoljeća nije ostao bez odjeka ni u proizvodnji hrane. Od sredine prošlog stoljeća domaće životinje se u većini zemalja svijeta uzgajaju u intenzivnim, tzv. „industrijskim” sustavima. Tretiranje životinja kao robe, usprkos saznanjima da one, kao i ljudi, mogu osjetiti bol, strah, patnju, paniku, nesigurnost i neudobnost, dovelo je do svijesti o potrebi njihove zaštite, odnosno počelo je upotrebljavanje termina „dobrobit životinja”. Držanjem svinja na otvorenom pridonosi se dobrobiti svinja i smanjenju zagađenja okoliša. U Hrvatskoj tradicionalan način držanja svinja ostvaruje niski proizvodni rezultat. Za ovaj tip proizvodnje nisu pogodne sve pasmine, osobito ne izrazito mesnate pasmine koje su često i



stresno osjetljive. Suvremeni način uzgoja svinja na otvorenom propisuje tehnologiju proizvodnje i predviđa odabir genotipa svinja, koji će ostvariti odgovarajuću razinu proizvodnje (Uremović i Uremović, 2006).

Sa znanstvenog gledišta, životinja je u dobrom stanju dobrobiti ukoliko je zdrava, ukoliko joj je smještaj udoban, ako je dobro hranjena, sigurna, u mogućnosti pokazati fiziološko ponašanje, te da ne pati od boli, straha i patnje. Dobrobit je zadovoljena ako se životinja može dobro prilagoditi na uvjete okoliša tj. na omogućene uvjete, bez velikih poteškoća. Dobrobit po definiciji predstavlja stanje u kojem je jedinka u skladnom odnosu sa okolišem (Broom, 2001).

Za kvalitetnu procjenu dobrobiti treba uključiti veliki broj pokazatelja, koji se uvijek moraju tumačiti oprezno (Broom, 1991). Na primjer, smanjena reproduktivna sposobnost ili smanjena produktivnost često se tumače kao posljedica smanjene dobrobiti, a visoka produktivnost s dobrom dobrobiti, što ne mora nužno biti istina. Također, pokazatelj dobrobiti je ponašanje životinja u uvjetima koji su im pruženi (Hughes i Duncan, 1988). Primjerice, odstupanje od normalnog ponašanja, može biti indikator slabije dobrobiti, odnosno nebrige za životinju. Činjenica da životinja neki predmet ili radnju izbjegava, daje informacije o osjećajima koji se javljaju kada se životinja susreće s tim predmetima ili radnjama, te zbog toga govori o njenoj dobrobiti. Što se više životinja opire napraviti radnju ili izbjegava dodir nekog objekta, to se može smatrati ugroženom dobrobiti. Abnormalna ponašanja, kao što su izrazita agresija i mane (stereotipi), poput valjanja jezika, grižnja ograda i lanaca, gutanje zraka i slično, upućuju na lošu dobrobit životinje. Uzroci nastanka stereotipnih oblika ponašanja, dakle narušene dobrobiti su, primjerice, manjak prostora, nepovoljni uvjeti okoliša ili dosada. S druge strane, neka su istraživanja pokazala da životinje koje su smještene u lošim uvjetima ne pokazuju znakove smanjene dobrobiti, pa tako govorimo o individualnim razlikama među životinjama (Duncan, 2005).

Potrebe životinja imaju važnu ulogu u interakciji životinje i njenog okoliša, s ciljem osiguravanja kvalitetnog života i izbjegavanja patnje. Ako životinji kroz duži ili kraći period nisu pruženi prikladni uvjeti posljedice će biti negativne, dobrobit narušena, javit će se poremećaji u proizvodnji i reprodukciji, te promjene zdravstvenog stanja. Za pojedine vrste životinja te potrebe su mnogostruke i kompleksne i treba ih sagledati za svaku vrstu pojedinačno (Broom i Fraser, 2007).

Održavanje dobrog zdravlja predstavlja najvažniji način za očuvanje dobrobiti svinja. Osim primjene vakcinacije i veterinarskih preparata, mjere za zaštitu zdravlja obuhvaćaju dobre higijenske, prostorne i mikroklimatske uvjete držanja, a naročito efikasan sustav ventilacije. U okviru smještaja svinja važnu ulogu imaju vrsta podova, ventilacija i temperatura, osvjetljenje, nivo buke, automatska i mehanička oprema. Obrok za svinje mora biti izbalansiran, a promjene u režimu ishrane treba planirati unaprijed i primjenjivati ih postepeno. Prilikom opskrbe svinja vodom treba voditi računa o ukupnoj količini vode koja je dostupna, brzini protoka, načinu opskrbe i dostupnosti svim životinjama (Broom i Fraser, 2007).

Važno je naglasiti da se dobrobit razlikuje za različite kategorije svinja, pa tako razlikujemo dobrobit za gravidne krmače, oprasene krmače i prasad, prasad i tovljenike, zasušene krmače, nazimice i neraste. Svinjama treba obogatiti životni prostor kako bi mogle rovatiti, igrati se, odmarati i kaljužati (Deen, 2010). Slama je vrlo dobar materijal jer zadovoljava fizičke potrebe svinja i omogućava da pokažu određene oblike ponašanja. Sadrži vlaknaste tvari koje životinje mogu konzumirati, a koristi se i kao prostirka, daje im osjećaj fizičke i toplinske udobnosti (Broom i Fraser, 2007). Problemi koji se javljanju u uzgoju, poput griženja repova, ušiju su posljedice nekog oblika stresa. One mogu biti prouzrokovane velikim brojem ili kombinacijom različitih čimbenika, uključujući prenaseljenost, nedostatak hranljivih tvari, nedovoljan broj hranilica, neodgovarajuću temperaturu okoliša, nedovoljnu ventilaciju, veliku količinu prašine, visoku razinu štetnih plinova i sredinu koja nije obogaćena zelenim površinama. Također, nagle promjene vremenskih prilika mogu izazvati neprimjereno ponašanje (Hristov i sur., 2009). Hrana za krmače i nazimice treba sadržavati sve neophodne hranljive tvari, kako bi one bile u odgovarajućoj tjelesnoj kondiciji u trenutku prasnja. Nakon toga, treba prilagoditi režim ishrane kako bi gubitak tjelesne mase bio što manji u toku laktacije (Broom i Fraser, 2007; Deen, 2010). Prasad se ne treba odbijati prije 28. dana laktacije. Na farmama gdje se primjenjuje sustav "sve unutra-sve van" smanjena je mogućnost unošenja i širenja bolesti i tada se prasad može odbiti i do 7 dana ranije. Nakon odbijanja, prasad treba premjestiti u specijalizirane objekte koji su u potpunosti ispražnjeni, očišćeni i dezinficirani (Hristov i sur., 2009).

Držanje svinja na otvorenom uvelike pridonosi smanjenju zagađenja okoliša i samoj dobrobiti. Međutim, takav način uzgoja pridonosi smanjenim proizvodnim rezultatima, u odnosu na intenzivnu proizvodnju. Zbog same posebnosti otvorenog uzgoja, potrebno je odabrati specifične pasmine koje mogu preživjeti i nepovoljne uvjete (Deen, 2010). Osnovni

razlog pojavi manjeg broja ekoloških problema u sustavu držanja svinja na otvorenom leži u manjem broju životinja po jedinici površine.

Dobrobit se može procijeniti pomoću proizvodnih pokazatelja kao što su to količina i kvaliteta proizvoda, zatim zdravstvenim pokazateljima (ozljede, obolijevanje dišnog sustava zbog loših mikroklimatskih uvjeta te oboljenje probavnog trakta uslijed loše hranidbe). Nadalje, kao pokazatelji dobrobiti mogu se koristiti pokazatelji imunološkog, metaboličkog, endokrinog i reproduktivnog sustava. Važnost tih čimbenika dobrobiti uvelike se odnosi i na pokazatelje u promjenama ponašanja koje se događaju ako životinje dožive stres, bol, strah ili neke vrste nelagode (Deen, 2010).



Slika 4. Turopoljska svinja na otvorenom na OPG Pavičić u Klobučaku (Foto: Ivšac, 2016)

### 2.3.1 Koncept pet sloboda i mjere za poboljšanjem dobrobiti životinja

1. Sloboda od gladi, žeđi i pothranjenosti - stalan pristup svježoj vodi i hrani koja će održati životinju zdravom i snažnom.

2. Sloboda od nelagode, boli, ozljeda i bolesti – osiguravana površina u kojoj životinja ne može povrijediti sebe ili druge životinje, prevencijom i pravovremenom dijagnozom i liječenjem.



3. Sloboda od straha i stresa – sprječavanje fizičkog ili psihičkog zlostavljanja od strane čovjeka, ili drugih životinja.

4. Sloboda od neudobnosti – osigurano dovoljno prostora za normalno ležanje, za ishranu i za odmor.

5. Sloboda prirodnog ponašanja – osigurano dovoljno prostora za kretanje, za kontakt sa drugim pripadnicima krda.

Prema Direktivi Europske komisije (Council Directive 98/58/EC) svaka obveza glede dobrobiti životinja mora uključivati poboljšanje standarda u sljedećim područjima: osoblje, inspekcije, vođenje evidencije, sloboda kretanja, objekti i smještaj, životinje koje se drže izvan objekta, automatska ili mehanička oprema, hrana, voda i ostale tvari, sakaćenja, postupci uzgoja.



Slika 5. Nadstrešnice za svinje u gateru Lukavec i svinje na otvorenom (Foto: Ivšac, 2016.)

### 2.3.2. Ponašanje svinja

Ponašanje svih životinja, pa tako i svinja ovisi o: smještaju, prostoru, toplini, zvuku, opskrbi hranom i vodom, te o strahu. Osjetila poput njuha i vida uvelike utječu na ponašanje. Svinje se dobro prilagođavaju okolini i uvjetima u kojima žive i razvijaju emocionalnu povezanost sa drugim svinjama, ali i sa drugim životinjama i čovjekom (Kanis i sur., 2005).

Svinje su socijalne, odnosno društvene životinje. Njihovo socijalno ponašanje započinje vrlo rano i jako je izražena socijalna dominacija u prasadi u borbi za sisu. Osim što

pripadaju socijalnom tipu životinje, svinje su agresivne i borbene životinje. Primjerice krmače štite svoju mladunčad pokazujući agresivnost. Također, kod njih postoji hijerarhija – dominacija mužjaka nad ženkama i ženki nad mladima (Pavičić, 2011).

Krmače su prije prasenja vrlo nemirne i uređuju sklonište, traže dobar položaj, poslije poroda postaju nježne te prasad njuškom približavaju trbuhu. Također glasanjem odnosno roktanjem komuniciraju sa prasadi. Krmače čuvaju svoje leglo i ponašaju se vrlo zaštitnički braneći leglo od napada uljeza. Svinje često koriste stabla za trljanje i uklanjanje parazita pa time drže kožu u dobrom stanju. Valjanje u blatu (kaljužanje) im služi za hlađenje u vrućim danima. Spavaju u grupama jedna pored druge i ujedno time smanjuju toplinske gubitke. Tijekom aktivnog razdoblja većinu vremena provedu u potrazi za hranom (Pavičić, 2011).

Pozitivno ponašanje svinja, lako se može promijeniti u negativno, kao posljedica nepovoljnih vanjskih utjecaja. Primjerice, prevelika buka, neadekvatna veličina prostora, nedostatak hrane i vode, promjene temperature, vlažnosti zraka, brzine strujanja zraka i osvjetljenje mogu dovesti do promjene u ponašanju životinje. Kako bi svinje mogle nesmetano nastaviti svoj rast i razvoj potrebno je ove čimbenike postaviti u ravnotežu kako bi i dalje osjećale udobnost i ne bi se remetile njihove potrebe. Negativno ponašanje svinja se više pojavljuje u zatvorenom tipu držanja jer one imaju viška slobodnog vremena pa nerijetko dolazi do griženja repova, uška, pojava anksioznosti i agresivnosti. Stoga je potrebno svinjama omogućiti prostor za ležanje i odmaranje, socijalni kontakt te mogućnost izlaska na otvoreni prostor (Uremović i sur., 2006).

Da bi se smanjila količina patnje i stresa životinja, potrebno je poznavati sve načine ponašanja svinja u prirodi. Primjerice, kod premještanja životinja potrebno je koristiti ploče ili krpene trake, dok se električni štapovi izbjegavaju jer uzrokuju povišenje tjelesne temperature čime može doći do uginuća, te zbog izrazite plašljivosti od nepoznatog potrebno ih je pustiti u prostor u kojem žive da istraže taj okoliš (Kanis i sur., 2005).



Slika 6. Prirodno ponašanje svinja na otvorenom (*Foto: Ivšac, 2016.*)

### 2.3.3 Zdravlje svinja

Zdravlje svinja je povezano sa samim ponašanjem te ovisi o tehnologiji uzgoja i provođenju preventivnih mjera. U posljednjih desetak godina i kod otvorenog načina uzgoja se pojavila svijest o potrebi zaštite svinja od prijenosnika različitih bolesti, od kojih je najpoznatija klasična svinjska kuga. Zbog različitih bolesti koje uzrokuju poremećaje, a i na samom kraju smrt uzgajivač ograđuje pašnjake na kojima se nalaze svinje (Fregonesi i Leaver, 2001).

Držanje svinja na otvorenom je regulirano propisima čiji je cilj zaštititi zdravlje životinja odnosno spriječiti širenje zaraznih bolesti. Osim što su svinje na otvorenom izložene zaraznim bolestima koje uzrokuju velike gubitke u proizvodnji, izložene su i parazitskim bolestima i bakterijama čime su ugrožene sve kategorije svinja (Kanis i sur., 2005). Ujedno je u otvorenom sustavu proizvodnje teže provoditi zdravstvenu zaštitu te je veća izloženost patogenim bolestima, od kojih najčešće prevladavaju zoonoze. Odgovarajućim načinom hranidbe uključujući biljke i gljive koje imaju štetan utjecaj na parazite te kontrolom ispaše može poslužiti kao dodatna kontrola parazitskih bolesti u otvorenom sustavu držanja (Salajpal i sur., 2013).



Međutim, u otvorenom uzgoju koriste se više otporne pasmine koje su tolerantne na promjenjive vanjske utjecaje i koje su otpornije na bolesti. Primjerice, u Hrvatskoj su to dvije izvorne pasmine crna slavonska svinja i turopoljska svinja te njihovi križanci s plemenitim pasminama. Njihova otpornost ima granicu, uslijed loše tehnologije i načina držanja ipak mogu oboljeti. U odnosu na zatvoreni tip proizvodnje, naglasak je na problemima vezanima uz parazitske bolesti, toplinskih stresora te socijalne konkurencije otvorenog načina držanja. Od zaraznih bolesti zdravlje svinja osim klasične svinjske kuge ugrožavaju i leptospiroza, tuberkuloza, bruceloza i bjesnoća koja je u zadnjih godina svedena na minimum (Kanis i sur., 2005).

Od parazitskih bolesti koje stalno ugrožavaju zdravlje svinja najpoznatiji su paraziti želuca (*Trichostrongylus axei*), crijeva (*Ascaus suum*, *Trichinella spiralis*), pluća (*Echinoccus granulosus*), jetra (*Fasciola hepatica*) te muskulature (*Trichinella spiralis*). Jedna od bolesti koja je se često javlja kod uzgajivača je trihinelozna izazvana parazitom *Trichinella spiralis*. Glavni gubitci koje uzrokuju paraziti su gubitak u prirastu, osjetljivost na razvoj drugih bolesti te napad bakterija (Salajpal i sur., 2013). Kako bi se parazitske bolesti stavile pod kontrolu moraju se često provoditi pretrage balege te tretiranja protiv parazita. Iz istraživanja koja su provedena na svinjama koje obitavaju na otvorenom pokazalo se da one imaju puno manje problema sa bolestima, odnosno njihovo zdravstveno stanje je bolje u odnosu na svinje držane u zatvorenim objektima (Fregonesi i Leaver, 2001).



Slika 7. Rovanje svinja (Foto: Ivšac, 2016.)

Svinje držane na otvorenom imaju puno manje problema sa dišnim putevima, manje problema sa crijevnim bolestima koje su česte u intenzivnom svinjogojstvu. Manje je oboljenja od mastitisa, ali zato veću smrt uzrokuje zatajenje srca (21,85 %). Na otvorenom se mogu javiti ožiljci na koži od opekotina sunca, upale pluća, te ozljede tkiva uzrokovane parazitima. Kožne promjene su uvjetovane neobičnim ponašanjem primjerice grižom repa ili uški. Njihovo zdravstveno stanje je bolje zbog toga što nisu dodatno izloženi ventilacijskim uređajima koji sadrže velike količine prašine, amonijaka i sumporovodika. Zbog boravka na otvorenom pojavljuje se proljev prasadi, posebice mlađe, dok je on u starijih životinja puno rjeđi. Od virusnih bolesti javlja se rotavirus (Ducan, 2005).

## **2.4. DRŽANJE SVINJA NA OTVORENOM**

Držanje svinja na otvorenom dobiva sve veću važnost posljednjih godina, a najvažniji razlozi su smanjeni troškovi smještaja, manja potrošnja energije, očuvanje okoliša, a tim i smanjenje troškova same proizvodnje. Što se tiče proizvodnih rezultata postižu se slabiji prirasti te je veći utrošak hrane u odnosu na zatvoreni tip uzgoja. Za držanje svinja na otvorenom nužan je preduvjet posjedovanje velikih zemljišnih površina, te naseljenost ne bi trebala prelaziti 25 krmača s prasadi po hektaru (Uremović i Uremović, 1997).

Za uzgoj svinja na otvorenom potrebno je poznavati značajke pasmina, zatim površine najpogodnije za uzgoj na otvorenom, lokacije te kategorije svinja i način hranidbe. Otvoreni način uzgoja više je karakterističan za ekstenzivnu proizvodnju u kojoj se sve kategorije svinja drže na otvorenom i gdje se slobodno kreću po površinama. Pri tom načinu uzgoja potrebno je najveću pozornost obratiti prema prasadi koja je jako osjetljiva na niske temperature te u izrazito hladnim noćima može doći do uginuća (Briznej i sur., 1991).

Otvoreni način uzgoja u Hrvatskoj je tradicionalan način uzgoja, te se kao takav ostvaruje na malim seoskim gospodarstvima u ruralnim sredinama gdje se ostvaruju mali, odnosno niski proizvodni rezultati. S druge strane ta prednost niskih troškova proizvodnje i posebnim odabirom otpornih pasmina želi se nadopuniti novim tehnologijama proizvodnje i odabirom genotipova koji će ostvariti odgovarajuću razinu proizvodnje (Uremović i Uremović, 2002). Osim turopoljske i crne slavonske svinje pogodne pasmine za taj uzgoj su križanci s durokom i hempošiom (Pejaković, 2002).



Slika 8. Turopoljska svinja (*Foto: Ivšac, 2016.*)

#### **2.4.1. Načini uzgoja u otvorenom sustavu**

Postoje više načina uzgoja na otvorenom, koji označava način postupanja sa svinjama i samu proizvodnju. Sljedeće definicije opisuju različite sustave otvorenog uzgoja te su određeni načinima postupanja sa svinjama tijekom života:

1. Svinje se drže na otvorenom, gdje su rođene i tamo ostaju sve do odvajanja ili odbića
2. Svinje su uzgajane na otvorenom, gdje su i rođene u tim područjima borave polovinu svog života.
3. Svinje se uzgajaju na otvorenom i tamo ostaju sve do svog klanja.

Za sva tri sustava postoji načelo da sve svinje moraju u tom prostoru na otvorenom gdje obitavaju većinu svog života imati prostor koji je natkriven kako bi im omogućilo zaštitu od vjetra i oborina te im pružiti što produktivniji život.

Otvoreni uzgoj traži zahtjevniju okolinu u odnosu na zatvoreni (Edwards, 2005). U svim tim oblicima skloništa mora svinja imati dovoljno mjesta za odmaranje i ležanje i to za odrasle svinje  $1,5 \text{ m}^2$ , a za mlađe kategorije  $1 \text{ m}^2$ . Smještaj rasplodnih krmača ne smije prelaziti 30 životinja po jednom hektaru. Za svinje koje su u slobodnom uzgoju na otvorenom mora se omogućiti minimalno  $12 \text{ m}^2$  prostora gdje neometano mogu ležati i odmarati te gdje

se mogu bez otežavanja kretati. Također sve životinje moraju imati pristup skloništu, koji ne smije biti izgrađen na zemljištu propusnom za vodu (Edwards, 2005).

U otvorenom sustavu držanja od velike važnosti je pravilno odabrati genotipove za ovaj sustav držanja. Njihova prednost pred ostalim pasminama je otpornost i prilagodljivost na vanjske uvjete te niski troškovi ulaganja u objekte i opremu. Primjerice, mesnate pasmine poput belgijskog landrasa i pietrena ne odgovaraju ovakvom načinu proizvodnje, dok crna slavonska svinja i turopoljska svinja su bolje za ovakav način uzgoja (Pejaković, 2002).

Po 1 hektaru može biti 20 krmača, što ovisi o veličini zemljišta i samoj hranidbi. Ako je zemljište veće, bolje je da bude što manji broj svinja. Najčešće se koriste ratarska zemljišta i pašnjaci. Na ratarskim zemljištima rotiranje svinja mora biti češće kao se tlo ne bi zagadilo velikim količinama mikroorganizama i s parazitima što negativno utječe na životinje i tlo. Rovanjem svinja čiste se zemljišne površine od korijena korova, glista i različitih kukaca (Pejaković, 2002). Pašnjaci moraju biti što ravniji i gusto zasijani sa raslinjem i travom što sprječava eroziju tla. Potrebno je premještanje životinja kao i na ratarskim zemljištima. Površina se njeguje košnjom, drljanjem, tanjuranjem i adekvatnom gnojdbom. Dobro je kombinirati pašnjake i oranice zasijane lucernom, krumpirom, cikorijom i drugim povrćem (Pejaković, 2002).

Kao što smo već naveli površina za držanje svinja na otvorenom bi trebala biti što ravnija ili blago nagnuta, ali ne previše i trebala bi biti zaštićena šumom i raslinjem. Tlo treba biti propusno zbog erozije i jakih vjetrova. Oblik površine je najčešće pravokutan, a u novije vrijeme i zrakast. Također je parcela podijeljena u manje skupine električnom ogradom ispod koje se na tlo stavljaju herbicidi kako životinje ne bi prilazile ogradi (Luković, 2014).

Pri otvorenom načinu uzgoja svinje se slobodno kreću po površinama, dok se noću zatvaraju u objekte. Postoje dva tipa objekata: prvi je veći objekt gdje su smještene sve kategorije svinja i razdvojene po boksovima, te se svakodnevno puštaju van. Ovakav način je poznat u Slavoniji za uzgoj crne slavonske svinje. Drugi tip objekta obuhvaća manje kućice u većem broju. Tako se na istom zemljištu mogu biti posebne kućice za krmaču s leglom, zatim kućice za zasušene krmače i za nazimice koje se drže u skupinama (Luković, 2014).



Slika 9. Svinje smještene u odvojene boksove (*Foto: Ivšac, 2016.*)

Krmače vole više vremena provoditi na otvorenom, pa im je zato i veći apetit vani, nego u zatvorenom prostoru. Krmačama u vrijeme laktacije osim voluminoznog krmiva poput silaže kukuruza, krumpira, stočne repe potreban je i koncentrat. Prasad treba dodatnu prihranu već nakon prvog tjedna života. Voda za piće treba im biti stalno dostupna i svježja. Osim što jedu biljke, rovanjem po tlu u organizam unose i crve, parazite i gliste. Na otvorenom se drže samo rasplodne životinje, dok one za tov se drže zatvorene u tovilištima (Senčić i Antunović, 2003).



Slika 10. Hranidba turopoljske svinje kukuruzom (*Foto: Ivšac, 2016.*)



## 2.4.2 Kategorije svinja

Krmače se mogu držati na otvorenom prostoru i to je praktičniji način držanja te je jako raširen u Njemačkoj, Francuskoj i Velikoj Britaniji. Takav način držanja se pozitivno odražava na kondiciju krmača čime su smanjeni troškovi liječenja. Osim na zdravlje, krmače se brže i lakše prase te imaju više mlijeka što pozitivno utječe na zdravlje prasadi. Potrošnja hrane je za 10 do 20 posto veća od držanja u staji. Naravno za uzgoj na otvorenom potrebno je osigurati dovoljan broj nastambi kako bi se pri visokim temperaturama i lošim vremenskim prilikama svinje mogle skloniti. Također treba uzeti u obzir postojeće propise za suzbijanje i sprječavanje zaraznih bolesti, primjerice svinjske kuge (Radoević, 2006).

Krmače se prije poroda drže u skupinama, a nakon toga se odvajaju jer im je potrebno mirno i tiho mjesto kako bi pripremile gnijezdo za prasad. Postoje tri načina držanja krmača s prasadi: pojedinačno, kombinirano ili u grupi. Pri svim tim načinima uzgoja one se drže slobodno i nisu uklještene kao što je to slučaj u konvencionalnom uzgoju (Radoević, 2006; Pavičić, 2011). Krmače se nakon poroda drže zajedno sa prasadi oko 14 dana u odjeljku za prasenje koje sadrži izlaz za krmaču, ali ne i za prasad. Da prasad ne bi izlazila postavljaju se zaštite. Time je spriječeno sisanje strane prasadi što bi izazvalo nemir i poremećaje u ponašanju krmača. Što se tiče samog smještaja na otvorenom za krmače sa prasadi napravljeni su manji boksovi. Ta nastamba može biti od različitih materijala, od drveta ili metala, na krov se stavlja slama kako bi omogućila optimalnu temperaturu za prasad i krmaču i kako krmača ne bi izlazila van. Ulaz u nastambu treba biti okrenut prema jugu radi zaštite od jakih vjetrova. Nakon odbića prasadi u trajanju od četiri do šest tjedana potrebno je tetovirati prasad da ne bi došlo do miješanja (Pavičić, 2011).

Postoji nekoliko načina držanja odbijene prasadi: u staji – zatvoreni način, kombinirani način te držanje na otvorenom. Držanje odbijene prasadi u staji se temelji na tome da prasad ostaje u prostoru za prasenje s majkom sve dok se ne premjesti u prostor za tov. Prasad se u ekološkoj proizvodnji ne smije držati u kavezima niti na rešetkastim podovima (Senčić i Antunović, 2003). Prednost ovakvog načina jest ta da prasad ne trpi kolebanja temperatura te su manje osjetljiva na bolesti. Ujedno što duži boravak uz majku omogućuje dobrobit i bolje napredovanje prasadi (Pavičić, 2013). Za kombinirani način uzgoja se predviđa poluotvorene staje. Nakon odvajanja od majke prasad se seli u nastambe ili nadstrešnice u kojima je jedini izvor topline njihova tjelesna temperatura kojom se zagrijavaju. Hranidba se odvija pod nadstrešnicom ili na otvorenom. Držanje prasadi na

otvorenom moguće je organizirati u ograđenim prostorima gdje se nalaze nastambe polukružnih oblika. U unutrašnjosti nastambe je postavljena stelja te hranilice koje se nalaze u stražnjem dijelu. Pri ovakvom načinu uzgoja treba uzeti u obzir odgovarajuće veličine prostora po prasetu (Senčić i Antunović, 2003).



Slika 11. Krmača sa prasadi (Foto: Ivšac, 2016.)

Zasušene krmače se drže u skupinama od 10 do 20 komada. Prvo se formira od 5 do 6 zasušanih krmača i dodaju im se 2 nerasta i isto toliko krmača. Nazimice se drže isto kao i zasušene krmače. Nastambe u kojima borave moraju imati odgovarajuću mikroklimu i dobro osvjetljenje. Dobrobit suhih krmača može se poboljšati pružanjem prostora za vježbanje, odmor, davanjem visokovrijedne vlaknaste krme, držanjem u malim skupinama, smanjenjem gustoće naseljenosti te osiguranjem optimalne temperature (Pavičić, 2011).

Nerasti se drže pojedinačno ili po dva u boksu jer nisu skloni društvu. Pri ekološkom uzgoju, odnosno uzgoju na otvorenom primjenjuje se držanje nerasta u kućicama s ispustom jer to pozitivno utječe na njegovu konstituciju i libido. Boksovi trebaju biti veličine od 6 do 9 m<sup>2</sup> površine s ispustom površine od 15 do 20 m<sup>2</sup>. Prostor u kojem se nalaze, odnosno uvjeti u tom prostoru su vrlo važni zbog osjetljivosti na temperaturna kolebanja, naročito su osjetljivi na visoke temperature. Primjerice, ako su temperature više od 30 °C već se za tri dana smanjuje broj pokretljivih spermija. Ukoliko se tijekom ljeta povećavaju temperature i prelaze 28 °C potrebno je rashlađivanje tuširanjem. Nerasti se moraju držati na suhim podovima uz odgovarajuću higijenu i koristiti preparate protiv parazita, jer svaki stres umanjuje kvalitetu sperme (Pavičić, 2011).

Tov je završna faza u svinjogojskoj proizvodnji. U tovu svinja moraju se pokriti ne samo troškovi tova nego i troškovi krmača i prasadi. Zbog toga proizvodni rezultati moraju biti visoki uz što niže troškove proizvodnje. Što se tiče dobrobiti najbolje je držanje svinja u tovu na dubokoj stelji jer su mogućnosti prehlade manje i ozljeda papaka je svedena na minimum. Tim držanjem glavna prednost je dobivanje kvalitetnog stajskog gnoja što doprinosi smanjenju uporabe mineralnih gnojiva na gospodarstvima i sniženje troškova gnojidbe (Margeta i sur., 2005).

Zagađenje okoliša plinovima (amonijakom, sumporovodikom, ugljičnim dioksidom) je svedena do minimuma te nema zagađenja tekućim gnojem. Tovne svinje se drže u skupinama od 15 do 20 životinja. Po grlu se koristi od 0,8 do 1,5 kilograma slame po danu. Visina nastambe treba biti 2,5 metra iznad stelje kako bi se osigurao optimalni protok zraka. Držanje svinja u stelji daje bolje rezultate u prirastu nego držanje na konvencionalni način za 4,3 %, bolje je iskorištavanje hrane za 10,2 % te je smanjena potrošnja vode za 27,9 % (Margeta i sur., 2005). Međutim, držanje na stelji ima i negativne strane kao što je veći utrošak rada, potreban je veći prostor u tovilištu i to oko 50 %. Također je važna opskrba svježom i pitkom vodom (Margeta i sur., 2005).

Pri držanju na otvorenom prostoru svinje se drže u neizoliranim kućicama što je slično držanju krmača. Ovakav sustav je lakše provesti ljeti nego u jesen i zimi jer se tlo tijekom 16 kišnog razdoblja te zbog relativno visoke gustoće naseljenosti svinja na prostoru u kojem obitavaju pretvara u blato. To naravno ovisi o vrsti tla, pa područja koja su pogodna za držanje na otvorenom su blago nagnute ili ravne površine (Pavičić, 2011).

Radi unosa što kvalitetnije hrane treba voditi računa o plodnosti tla te bi svinje trebale koristiti istu površinu svake tri godine. Pri organizaciji tova prema ekološkim načelima smije se proizvesti 170 kilograma dušika po grlu na jednom hektaru površine što odgovara količini gnojiva koje proizvede 14 svinja u tovu. U uzgoju na otvorenom se još prakticiraju šatorske nastambe (Danska i Engleska) koje daju više sjene, manji su troškovi uzgoja i bolji radni uvjeti (Margeta i sur., 2005).

Svinje obolijevaju od različitih bolesti, a najviše od parazita koji se lako prenose na ljude. Najčešće bolesti su: trihineloz, ciroza i bruceloza, također česte upale pluća, što izaziva bronhitis i na kraju smrt. Problem je što mogu svinje biti agresivne i rade štete u područjima gdje se uzgajaju. Paraziti kao najčešći nametnici na svinjama oštećuju organe čime nastaju infekcije, tiho razaraju organizam i često ostaju neprimijećene. U ponašanju

svinja zarazu parazitima lako je otkriti, jer primjerice svinje smanjuju unos hrane i imaju slabije dnevne priraste. Zaraze su češće u otvorenom načinu uzgoja, nego u zatvorenom. *Ascaris summ* je najčešći parazit koji napada unutarnje organe, ali se i nastanjuje na koži. Veći je problem kada parazit uđe u probavni trakt jer svinja fekalnim izlučevinama širi jaja parazita i dolazi do kontaminacije. Paraziti u svinjama na otvorenom mogu biti važan izvor brojnim uzročnicima bolesti kod ljudi. Pojava nekih uzročnika parazita u otvorenom držanju usko je povezana sa izloženosti svinja s drugim svinjama, ali i sa pticama i ostalim grabežljivcima. Ektoparaziti su manje opasni uzročnici bolesti što se očituje kroz produktivnost i dobrobit životinja. Oštećuje kožu i potkožno tkivo što uzrokuje preosjetljivost imuno sustava što se može primijetiti na ponašanju svinja. Ujedno doprinose širenju drugih uzročnika bolesti kao što su to protozoe, bakterije, virusi, trakavice i oblići. Uobičajeni ektoparaziti u držanju svinja na otvorenom su: šuga, uši, buhe i krpelji. Njihova učestalost povezana je sa stambenim uvjetima i poljoprivrednim sustavom. Najrašireniji uzročnik šuge je *Sarcoptes scabiei* var. *suis*. Šuga se javlja tijekom zime i ranog proljeća, zbog nemogućnosti izlaska svinja na otvoreno ili lošeg stambenog stanja (Kanis i sur., 2005).

Osim parazitskih bolesti, svinje predstavljaju važnu riznicu bakterijskih uzročnika bolesti koji kod ljudi stvaraju zaraze i mogućnost trovanja hranom. Bruceloza (*Brucella suis*) je prouzročila oboljenja kod svinja koja se prenose i na ljude. Primarna je kod domaćih i divljih svinja. Bolest se širi sjemenom, tijekom gutanja ili udisaja bakterije u reproduktivne tekućine- fekalije, urin ili mlijeko. Veća mogućnost zaraze dolazi kod čestih kontakata svinja od različitih vlasnika, te sa divljim svinjama. Istraživanjem na primjeru Turopoljske svinje ustanovljeno da je većina svinja zaraženo brucelozom zbog ispaše svinja različitih vlasnika na istom mjestu. Kontrola bolesti na otvorenom u svinjskoj proizvodnji usko je povezana sa stambenim prostorima i hranidbom te klimatskim uvjetima. Ujedno se koriste pasmine otporne na bolesti i vanjske utjecaje. Veliku ulogu ima pravilna hranidba (svinje jedu biljke i gljive koje imaju štetan utjecaj na uzročnike bolesti, odnosno parazite. Koriste se i različiti lijekovi (Kanis i sur., 2005).

### 3. MATERIJALI I METODE

Dobrobit svinja u otvorenom sustavu držanja analizirana na ukupno četiri obiteljska gospodarstva, od čega su tri gospodarstva držala turopoljsku svinju, a jedno crnu slavonsku svinju. Obiteljska gospodarstva nalaze se u dvije županije: Zagrebačka (turopoljska svinja) i Sisačko-moslavačka (turopoljska i crna slavonska). Na svakom gospodarstvu je provedena anketa o stanju dobrobiti svinja korištenjem upitnika o dobrobiti prema načelu „pet sloboda“ (Prilog 1) korištenu u okviru projekta Horizon2020 – Treasure (Grant Agreement 634476). Upitnik je ispunjavan na temelju razgovora sa vlasnikom gospodarstva i na temelju vlastitih zapažanja o svinjama. Anketa je provedena tijekom travnja i svibnja 2016. godine.

Tablica 2.: Struktura gospodarstava uključenih u istraživanje

Naziv gospodarstva	Pasmina	Broj krmača	Županija
POT - Lukavec	turopoljska	60	Zagrebačka
OPG Stanilović	turopoljska	5	Zagrebačka
OPG Pavičić	turopoljska	5	Sisačko-moslavačka
OPG Džakula	crna slavonska	20	Sisačko-moslavačka

Rezultati su prikazani u tablicama kao broj farmi od ukupnog broja na kojima je zadovoljen kriterij iz upitnika ili kao % životinja koje zadovoljavaju određeni kriterij.

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

### **4.1. Sloboda od gladi i žeđi**

Opskrba, odnosno obroci za svinje trebali bi se davati više puta na dan, odnosno više puta dnevno te količine hrane ovisno o kategoriji svinje. Krmačama je potrebno davati vlaknastu hranu i visoko energetska hranu. Dobro je davati hranu u odvojenim prostorima, kako bi svi mogli uzeti dovoljnu količinu. Sve svinje moraju biti hranjene na zdrav način i prilagođen vrsti, dobi, ponašanju te fiziološkim potrebama koja im se daje u dovoljnim količinama da bi ih zadržali u dobrom zdravlju. Voda im treba biti opskrbljena kroz 24 sati jer je ne koriste samo za piće.

Oprema za hranjenje i napajanje treba biti dizajnirana tako da je što manja mogućnost onečišćenja vode i hrane te svesti na minimum moguća onečišćenja. Svježa voda u pojilicama treba biti na odgovarajućim visinama ovisno o kategorijama. Dnevna doza potrošnje vode ovisi o temperaturi okoliša te tjelesnoj masi svinje.

Na svim gospodarstvima svinje su imale stalan pristup vodi za piće. Gospodarstva koja su držala turopoljsku svinju uglavnom su za napajanje svinja koristila prirodne izvore vode u obliku potoka koji su prolazili šumom u kojoj su držane svinje, dok je na gospodarstvu koje je držalo crnu slavonsku svinju korištena kombinacija prirodnog vodotoka (potok) i pojilica u obliku korita. Svinjama je potrebno osigurati svježu te zdravstveno ispravnu vodu. Iako voda u potocima teče, treba je kontrolirati radi eventualnog onečišćenja. Ono što bi mogao biti potencijalni problem prilikom korištenja prirodnih izvora vode za piće (potoci, lokve) je zamrzavanje tijekom zime zbog izrazito niskih temperatura, odnosno ekstremna suša ljeti. U tim uvjetima svinjama treba dodatno osigurati vodu iz drugih izvora (cisterne).

Svinje u pravilu provedu 5 – 10 % svog vremena na pijenje vode (Yuzhi, 2014). Voda mora biti osigurana kroz cijeli dan čime se omogućuje konzumiranje po volji i po potrebi organizma, budući da različite kategorije svinja imaju različite potrebe prema količini konzumirane vode. Potrošnja vode po danu za prasac iznosi 1 – 3 l, za svinje u tovu (20 – 110 kg) prosječno 3 – 10 l, za krmače i suprasne krmače u početnoj fazi 8 – 12 l, za suprasne krmače pred prasnje 10 – 15 l i za krmače s prasadi do 50 l (Radoević, 2006). U slučaju proljeva kod svinja, one konzumiraju veće količine vode.

Tablica 3. Sloboda od gladi i žeđi

Kriterij dobrobiti	Turopoljska svinja	Crna slavonska svinja
Pristup vodi 0-24 h	3/3	1/1
Pristup hrani 0-24 h	1/3	0/1
Zasušene krmače se hrane grupno	3/3	0/1
Zasušene krmače se hrane prema kondiciji	0/3	1/1
Zasušene krmače dobivaju voluminoznu krmu	3/3	1/1
Krmače u laktaciji se hrane individualno	3/3	1/1

Na promatranim gospodarstvima svinje nisu imale hranu prisutnu kroz sva 24 sata, nego ima se davala obročno dva puta na dan, osim na OPG Stanilović, gdje je bila prisutna kroz cijelo vrijeme. Na gospodarstvima se za hranidbu najčešće koristio kukuruz, i to u visokim udjelima od 70 – 80 %, dok su ostala hranjiva poput zobi, tritikala i pšenice korištena u nešto manjim količinama. Također su u obrok dodavane mineralno – vitaminske smjese. Na svim analiziranim gospodarstvima pristup vodi je životinjama bio omogućen 0-24 h.

Suprasnim krmačama i nazimicama treba biti ponuđena uravnotežena hrana obzirom na sadržaj vlakana i energije kako bi se tijekom suprasnosti izbjeglo razdoblje gladi, stereotipnog ponašanja i agresivnosti te kako bi bile u vrijeme prasenja u odgovarajućoj kondiciji (Ministarstvo poljoprivrede, 2011). Da bi se izbjeglo negativno ponašanje svinja potrebno je uravnotežiti prehranu te napraviti dobar balans između visokoenergetske hrane i vlaknaste hrane. Svinje dnevno provedu 5 – 10 % svog vremena u potrazi za hranom (Yuzhi, 2014). Zasušene krmače na svim gospodarstvima sa turopoljskom svinjom su se hranile skupno, dok su se na farmi crne slavonske svinje hranile individualno prema kondiciji. Krmače obje pasmine su nakon odbića imale pristup voluminoznoj hrani. Prema kondiciji najmršavije krmače su zabilježene na gospodarstvu Plemenite općine turopoljske u Lukavcu.

Krmače su tijekom laktacije na svim farmama držane individualno i hranjene zasebno, do mjesec dana od prasenja. U kasnijoj fazi laktacije koja je u prosjeku trajala oko dva mjeseca krmače su zajedno sa prasadi boravile u skupini sa drugim krmačama i njihovim potomcima.

Dobrobit svinja i turopoljske i crne slavonske što se tiče slobode od gladi i žeđi je zadovoljena te se svi uzgajivači pridržavaju potreba svinja što se tiče potreba na hrani vodi. Na OPG Stanilović (turopoljska svinja) svinje su bile deblje od ostalih, pa se umjesto hranidbe po volji preporuča davati obročnu hranu dva puta na dan.

## 4.2 Sloboda od boli, ozljeda i bolesti

Kako bi se smanjila bol, mogućnost ozljeda i bolesti potrebno je provođenje preventivnih mjera, osiguranje brze dijagnoze i potrebnih tretmana. Upravo da bi se smanjile bolesti i ozljede potrebni su česti pregledi i dolasci veterinara na gospodarstvo. Podovi ne smiju biti skliski kako bi se spriječile ozljede nogu. U svom istraživanju Edwards i Lightfoot (1986) utvrdili su da su ozljede nogu bile najmanje na betonskom podu dok su na slami one bile povećane. Površine rešetkastog poda u boksu uvelike utječu na ozljede nogu te što je njihova površina manja, manje su i mogućnosti ozljeda. Što se tiče zahvata kod skraćivanja zubi i repova može se provesti rutinski, dok kastraciju mora provoditi obučena odgovorna osoba.

Na sve tri farme koje drže turopoljsku svinju ne postoji zdravstveni plan za stado, dok je na farmi sa crnom slavonskom svinjom uveden zdravstveni plan koji provodi vlasnik – veterinar po zanimanju. Službeni veterinar obilazi sve farme najmanje dva puta godišnje, a po potrebi i češće, prvenstveno radi monitoringa zaraznih bolesti (klasična svinjska kuga, bruceloza).

Skraćivanje repa najbolje je napraviti u prva tri dana starosti dok sječenje zubi u prva dva dana starosti zbog osjećaja manje boli. Skraćivanje repa i sječenje zubi treba se vršiti samo kada postoje dokazi da su krmačama oštećene sise. Kastraciju je najbolje napraviti nakon tri tjedna života te je utvrđeno da tada najmanje osjećaju bol i nelagodu.

Tablica 4.: Sloboda od boli i bolesti

Kriterij dobrobiti	Turopoljska svinja	Crna slavonska svinja
Stado ima zdravstveni plan	0/3	1/1
Veterinar dolazi u posjet min 2x/god	2/3	1/1
Smrtnost u stadu (prasad)	45 %	20 %
Posljednja tri mjeseca tretman antibiotikom	1/3	0/1
Zaklane svinje zbog bolesti	0/3	0/1
Prisutnost boksa za liječenje bolesne svinje	1/3	1/1
Dezinfekcija boksa se vrši nakon liječenja	1/3	1/1

Na gospodarstvima turopoljske svinje nemaju plan za održavanjem boljeg zdravlja svinja, dok na gospodarstvu Džakula crne slavonske svinje taj plan zdravlja se koristi i nadopunjuje novim smjernicama kako bi se ono što bolje odražavalo na dobrobit svinja.



Veterinar na svim gospodarstvima dolaze više puta godišnje, dok se na OPG Pavičić pregledi turopoljske svinje vrše jednom godišnje. Najveća smrtnost stada turopoljske svinje je zabilježena u Lukavcu (POT) i to do 75 %, a najmanja na gospodarstvu crne slavonske svinje Džakula koja iznosi samo 20 %. Tretmani antibioticima zabilježeni su u uzgoju turopoljske svinje na OPG Pavičić. Prisutnost boksa za liječenje turopoljske svinje imaju samo gospodarstva Pavičić (turopoljska) i Džakula (crna slavonska svinja). Dezinfekciju boksa nakon liječenja vrši se samo za crnu slavonsku svinju (Džakula), a kod turopoljske svinje boksovi se ne dezinficiraju, osim na OPG-u Pavičić.

Iz istraživanja možemo zaključiti da je dobrobit u vidu zaštite o bolesti, boli i ozljeda bolja kod crne slavonske svinje, nego kod turopoljske i to zbog boljeg plana zdravlja životinja, odnosno napravljenim cjelokupnim konceptom zaštite zdravlja životinja. Svako gospodarstvo koje uzgaja životinje bi trebalo imati odvojeni boks za liječenje kako bi se izbjeglo širenje zaraze na ostale životinje te bi se svaki od boksova nakon liječenja trebao dezinficirati. Potrebno je provođenje preventivnih mjera i čestih pregleda životinja kako bi se na vrijeme neke od bolesti mogle liječiti i spriječiti veliki postotak uginuća.

#### **4.3 Sloboda prirodnog ponašanja**

Sloboda izražavanja prirodnog ponašanja može se postići kroz osiguravanje dovoljnog prostora za svinje, osiguravanje socijalnog kontakta druženja te prikladnog sustava držanja. Time se podrazumijeva da se krmače drže grupno, osim u laktaciji, zatim osiguranjem pojedinih prostora te osiguranje dovoljnih količina manipulativnih materijala (za igranje – viseći lanci). Odbijena prasadi i tovljenici drže se odvojeno, dok su krmače u skupinama (50%) te je potrebno 1,3 m<sup>2</sup>.

Manipulativni materijali poput slame, sjena, piljevine poboljšavaju dobrobit jer potiču istraživačko ponašanje svinja. Također igračke mogu stimulirati prirodno ponašanje.

Tablica 5. Sloboda iskazivanja prirodnog ponašanja

Kriterij dobrobiti	Turopoljska svinja	Crna slavonska svinja
Pristup otvorenim površinama	3/3	1/1
Period kontinuiranog mraka	3/3	1/1
Odvajanje krmača nakon parenja	0/3	0/1
Odvajanje krmača nakon što se izlegne prasad	3/3	1/1
Dali krmače u laktaciji grade gnijezdo	3/3	1/1
Dob u kojoj se odbija prasad	2 mjeseca	2 mjeseca

Na svim gospodarstvima turopoljske i crne slavonske svinje je pristup otvorenom omogućen i svinja može iskazati svoje prirodno ponašanje čime se smanjuje stres i nelagoda. Prednost držanja krmača na otvorenom uvelike utječe na količinu mlijeka (veće količine za prasad) te se brže porode što dobro utječe na vitalnost i samo zdravlje prasadi (Radoević i Pavičić, 2006). Krmače se odvajaju od prasadi nakon što se prasad izlegne kako bi se smanjio mogući kanibalizam. Ponekad nazimice ili krmače ubijaju svoju prasad nakon rođenja (Yuzhi, 2014). To se više događa kod nazimica, nego kod krmača. Sprječavanje kanibalizma se može provesti tako da u boksu bude stalna rasvjeta. Krmačama je omogućeno da grade gnijezdo prije prasenja, što pozitivno utječe na samu krmaču jer ne osjeća stres niti nemir, a odbiće prasadi se obavlja nakon navršenih dva mjeseca života, čime prasad ne doživljava stres preranog odbića.

Dobrobit svinja prema kriterijima slobode prirodnog ponašanja je zadovoljena u svim kategorijama svinja na svim istraženim gospodarstvima i turopoljske i crne slavonske svinje, a najviše pridonosi tome mogućnost otvorenim površinama gdje one mogu iskazati svoje prirodno ponašanje, nisu izložene stresu, kanibalizam je smanjen na najmanju mjeru i to zbog mogućnosti istraživanja okoliša, rovanja što u zatvorenim objektima nije moguće pa su svinje izložene stresu, nemirne su te je i veći postotak abnormalnog ponašanja.

#### 4.4 Sloboda od nelagode

Sloboda od nelagode se može izbjeći odgovarajućim utočištem i ugodnim prostorom za odmaranje životinja, odnosno mogućnost dovoljnog prostora za ležanje, igranje, kaljužanje. Prema smjernicama EU predlaže se da svinje moraju imati pristup suhim, čistim i toplinski ugodnim prostorima. Prostor moraju biti odvojeni, prostor za ležanje, prostor za

obavljanje nužde koji moraju sadržavati cijevi za odvodnju fekalija. Preporuča se da taj dio bude napravljen od betona ili rešetkastog poda. Ujedno sloboda od nelagode može se postići pružanjem odgovarajućeg skloništa kako bi svinjama bilo ugodno u svim vremenskim uvjetima.

Svinje podvrgnute previsokim temperaturama pate od toplinskog stresa. Kada se temperatura podiže iznad normalnih granica, životinja postaje zadihana, imunitet pada što može dovesti do smrti. Osim što uzrokuje patnju, također smanjuje produktivnost te utječe na plodnost. Tako smanjen unos hrane u laktaciji smanjuje proizvodnju mlijeka te dolazi do štetnih posljedica na sisajuću prasad. Bitno je da svinje u toplijim danima imaju dovoljne količine vode te ventilacija u zatvorenim prostorima pomaže da svinje ne osjećaju nervozu i stres. Uz objekte je poželjno napraviti mjesto za kaljužanje jer time svinje gube toplinu te se stvara zaštitni sloj blata na tijelu koji ih štiti od opeklina.

Tablica 6. Sloboda od nelagode

Kriterij dobrobiti	Turopoljska svinja	Crna slavonska svinja
Imaju li krmače nosnu naušnicu	0/3	0/1
Zaštita od vremenskih neprilika	3/3	1/1
Izloženost sunčevim opeklinama i stresu	0/3	0/1
Valjanje u blatu	1/3	1/1
Ventilacija u zatvorenim prostorima	0/3	1/1
Prskanje/ tuširanje	0/3	0/1

Iz provedenog istraživanja slobode od nelagode primijetili smo da svinje, odnosno krmače ne nose nosnu naušnicu te da su zaštićene od vremenskih neprilika i sunčevih opeklina čime je dobrobit osigurana te se smanjuje stres od vanjskih utjecaja. Omogućeno im je kaljužanje, osim na gospodarstvu Stanilović (turopoljska svinja), dok se prirodna ventilacija koristi samo na gospodarstvu Džakula (crna slavonska svinja). Prskanje, odnosno tuširanje ne koristi niti jedno gospodarstvo.

Iz navedenih istraživanja najbolja dobrobit svinja je na gospodarstvu Džakula, čiji je uzgoj crne slavonske svinje zbog boljih okolišnih uvjeta najviše u skladu sa preporukama za dobrobit svinja prema načelu slobode od nelagode.

#### 4.5 Sloboda od straha i nesreće

Kako bi se spriječio strah i nevolje koje uvjetuju duševnu patnju životinja, potrebno je poboljšati uvjete u boksu, kućicama za svinje, nadstrešnicama, tretmanima. Ova sloboda je najmanje cijenjena u direktivama EU. Ujedno su povezane sa strahom i tjeskobom. Prema direktivama EU prasadi se ne bi trebala odbiti prije navršenih 28 dana života ili 21 dana, ako se prasadi drži u odvojenim boksovima od krmača.

Tablica 7. Sloboda od straha i nesreće

Kriterij dobrobiti	Turopoljska svinja	Crna slavonska svinja
Završen tečaj zaposlenika o skrbi životinja	1/3	1/1
Životinje u mješovitim skupinama	3/3	1/1
Kod premještanja životinja koriste se štap ili ploča	3/3	1/1

U istraživanjima na gospodarstvu tečaj o skrbi životinja imaju na OPG-u Stanilović (turopoljska svinja) te na OPG-u Džakula. Sve se životinje drže u mješovitim skupinama te se pri premještanju životinja koriste ploče u uzgoju turopoljske svinje, dok pri pretjerivanju crne slavonske (Džakula) koriste ploče za usmjeravanje i obični drveni štapovi. Kao pomoć kod pokretanja svinja mogu se koristiti štapovi s plastičnim ili krpenim trakama na vrhovima kojima se svinje usmjerava te drvene ili plastične ploče koje radnici nose u rukama hodajući iza svinja. Upotreba električnog štapa se ne preporučuje jer je vrlo štetna za svinje i uzrokuje povišenje tjelesne temperature i povećani postotak uginuća zbog zatajenja srca (srčanog udara). Svinje će se uplašiti hodanja po materijalu koji nikada prije nisu upoznale tako da ih je dobro pustiti određeno vrijeme da istraže svoj okoliš (Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, 2008).

Neophodno je istaknuti da se načelo „Pet sloboda“ odnosi na sve kategorije životinja i da su važeće u svim situacijama. One se specifične za svaku vrstu životinje te da bismo razumjeli te slobode, moramo razumjeti i potrebe životinja. Životinje imaju sposobnost reagiranja na promjene u sredini u kojoj žive (tzv. stresore). Ako životinja nema mogućnost da se prilagodi na moguće promjene u okolini nastupa stres koji ima negativne posljedice na životinju. Dolazi do promjena uslijed stresa a to se može vidjeti u krvnoj slici, promjenama hormona i ponašanju. U dugotrajnom izloženom stresu dolazi do velikih patnji životinja

Ljudi mogu izazvati patnju životinja na dva načina: namjernim ozljeđivanjem, ili zanemarivanjem životinja. Zaštita dobrobiti životinja koje koristimo za proizvodnju hrane nije

samo pitanje etike ili humanosti, već je bitna i kvaliteta njihovih proizvoda, s daljnjim utjecajem na zdravlje potrošača. Naime, istraživanja su dokazala da proizvodi životinja koje su pretrpjele bol, paniku ili stres nisu iste kvalitete kao proizvodi dobiveni od životinja s kojima se pažljivo postupalo i čija je dobrobit bila u skladu sa zakonima EU.

To je naročito izražen tijekom neadekvatnog transporta životinja i nestručnog postupanja prilikom klanja. Izražen stres prije klanja ostavlja dovodi do pojave „blijedog, mekog i vodenastog mesa”. Slično se događa tijekom nepravilnog transporta životinja (suviše dug put bez odmora, hrane, vode, zajednički smještaj različitih kategorija iste vrste – mlade i stare, mužjaci i ženke, bolesne i zdrave i slično).

## 5. ZAKLJUČCI

Za razliku od današnjih suvremenih selekcioniranih pasmina svinja turopoljska svinja i crna slavonska svinja prilagođene su različitim uvjetima okoliša, otporne prema različitim bolestima i skromne u pogledu potreba za hranom. Očuvanjem autohtonih pasmina održala bi se biološka raznolikost u poljoprivredi, odnosno ukupna biološka raznolikost ekološkog sustava.

Dobrobit svinja na gospodarstvima je uglavnom dobra te se uzgajivači brinu o svojim životinjama i trude im osigurati što prirodnije okruženje. Korištenjem različitih nastambi za zaštitu, ograđenim velikim površinama svinje imaju mogućnost iskazivati svoje prirodno ponašanje.

Dobrobit svinja turopoljske i crne slavonske pasmine je zadovoljena prema kriterijima slobode od gladi i žeđi, te se svi uzgajivači pridržavaju potreba svinja u pogledu hranidbe i napajanja.

Dobrobit u vidu zaštite od bolesti, boli i ozljeda bolja je kod crne slavonske svinje, nego kod turopoljske i to zbog boljeg plana zdravlja životinja, odnosno cjelokupnog koncepta zaštite zdravlja životinja.

Dobrobit svinja prema kriterijima slobode iskazivanja prirodnog ponašanja je zadovoljena u svim kategorijama svinja na svim istraženim gospodarstvima i kod turopoljske i crne slavonske svinje. Tome najviše pridonosi mogućnost pristupa otvorenim površinama gdje one mogu iskazati svoje prirodno ponašanje, nisu izložene stresu, a kanibalizam je smanjen na najmanju moguću mjeru. Zadovoljavajuća dobrobit je posljedica mogućnosti istraživanja okoliša (rovanje, kaljužanje).

Najbolja dobrobit svinja je na gospodarstvu Džakula, čiji uzgoj crne slavonske svinje zadovoljava sve uvjete dobrobiti prema načelu „pet sloboda“.

Gospodarstva Stanilović i Džakula imaju završen tečaj o skrbi životinja. Sve se životinje turopoljske pasmine drže se u mješovitim skupinama te se pri premještanju životinja koriste ploče, dok kod crne slavonske svinje na OPG-u Džakula koriste pri pretjerivanju obični drveni štapovi.

## 6. LITERATURA

1. Barać Z., Bedrica Lj., Čačić M., Dražić M., Dadić M., Ernoić M., Fury M., Horvath Š., Ivanković A., Janječić Z., Jeremić J., Knezić N., Marković D., Mioč B., Ozimec R., Petanjek D., Poljak F., Prpić Z., Sindičić M. (2011). Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatska poljoprivredna agencija, Nacionalni park Krka, Republika Hrvatska, Zagreb
2. Brinzej M., Caput P., Čaušević Z., Jurić I., Kralik G., Mužic S., Nikolić M., Petričević A., Srećković A., Steiner Z. (1991). Stočarstvo. Školska knjiga, Zagreb
3. Broom D.M. (1986). Indicators of poor welfare. British veterinary Journal 142; 524-526
4. Broom D. M. (1991). Assessing welfare and suffering behavioural processes. Elsevier BV. 2-3: 117-123.
5. Broom D.M. (2001). Coping, stress and welfare. In Coping with Challenge: Welfare in Animals including Humans (D.M. Broom), Berlin, Dahlem University Press 1-9
6. Broom, D. M., A. F. Fraser (2007): Domestic animal behaviour and welfare. 4th ed., CAB International, Cambridge University Press, Cambridge.
7. Budimir K., Margeta V., Steiner Z., Crnac V. (2015). Hranidba svinja u ekstenzivnim uvjetima držanja. Proceedings. 50th Croatian and 10th International Symposium on Agriculture. 414-417
8. Caput P., Ivanković A., Mioč B., (2010). Očuvanje biološke raznolikosti u stočarstvu, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
9. Council Directive 98/58/EC. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1428656332117&uri=CELEX:31998L0058>. Pristupljeno 20.09.2016.
10. Deen J. (2010). Pigs: Behaviour and welfare assessment. Encyclopedia of Animal Behaviour. 731-739.
11. Duncon I. J. H. (2005). Science based assessment of animal welfare, farm animals. Department of Animal and Poultry Science. 24 (2): 483-492.
12. Đikić M., Jurić I., Kos F. (2002). Turopoljska svinja autohtona hrvatska pasmina, Plemenita općina turopoljska, Velika Gorica

13. Đikić M., Salajpal K., Karolyi D., Đikić D., Rupić V. (2010). Biološke značajke turopoljske pasmine svinja kao čimbenici obnove i očuvanja populacije. *Stočarstvo*. Vol. 64 No. 2-4, 79-90.
14. EC directive (2001). Commission Directive 2001/93/EC laying down minimum standards for the protection of pigs. *Official Journal of the European Union*.
15. Edwards S.A. (2005). Product quality attributes associated with outdoor pig production. *Livestock Production Science* Vol. 94, P. 5-14-
16. Edwards S.A., Lightfoot A.L. (1986). The effect of floor type in farrowing pens on pig injury. Leg and teat damage of sows, *British Veterinary Journal* 142, 441-445, UK
17. Fregonesi J. A., Leaver J. D. (2001). Behaviour, performance and health indicators of welfare for dairy sows housed in strawyard or cubicle systems. *Elsevier Science*. 68 (2-3): 205-216
18. Horvat Š. (2003). *Staro blago novi sjaj*. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb
19. HPA (2016). *Godišnje izvješće*. Svinjogojstvo.
20. Hristov S., Stanković B. (2009). Najznačajniji propusti u obezbeđivanju dobrobiti životinja na farmama goveda i svinja. *Zbornik naučnih radova*. Vol. 15 (3-4): 95-102.
21. Luković Z. (2014). Držanje svinja na otvorenom. *Gospodarski list*. 22, 62-63.
22. Kanis A.E., de Greef K.H., Hiemstra A., van Arendonk J.A.M. (2005). Breeding for societally important traits in pig. *J. Anim. Sci.* 83: 948-957.
23. Margeta, V., Kralik, G., Škrtić, Z., Hanžek, D. (2005). Mikroklimatski uvjeti i proizvodnost svinja u različitim uvjetima tova. *Poljoprivreda*, 11, 2, 55-61.
24. Ministarstvo poljoprivrede (2011). *Potrebe suprasnih krmača i nazimica za voluminoznom hranom ili hranom s većim sadržajem vlakana kao i hranom visoke energetske vrijednosti*, Zagreb
25. < <http://www.mps.hr/>> pristupljeno 13. rujna 2016.
26. Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja (2008). *Vodič o zaštiti svinja na farmama*
27. <<http://www.veterinarstvo.hr/>> pristupljeno 15. rujna 2016.
28. Pavičić Ž., Ostović M. (2011). Smještaj i držanje svinja u uvjetima ekološkog uzgoja. *Meso*. Vol XIII, broj 1. 1-7.
29. Pavičić Ž., Ostović M. (2013). Dobrobit farmerskih životinja, *hrv.vet.vjes* 55-59
30. Pejaković A. (2002). *Uzgoj svinja na otvorenom*, Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb



31. Robić, Z. (2002) : Prilog obnovi turopoljske pasmine svinja. Agronomski glasnik 5-6
32. Radoević Z. (2006). Ekološki uzgoj svinja, Diplomski rad, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
33. Rollin B.E. (1993). Animal welfare, science and value. Journal of agricultural and environmental ethics 6: 44-45.
34. Salajpal K., Karolyi D., Luković Z. (2013). Sanitary aspects of outdoor farming systems. Acta Agriculturae Slovenica, 102, 4, 109-117.
35. Senčić Đ., Antunović Z. (2003). Ekološko stočarstvo. „Katava“ d. o. o., Osijek
36. Uremović M., Uremović Z. (1997). Svinjogojstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
37. Uremović M., Uremović Z., Luković Z. (2006). Utjecaj genotipa i načina hranidbe na rezultate u tovu svinja. Proceedings of the 41st Croatian & 1st International Symposium on Agriculture. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku. 667-668.
38. Uremović Z., Uremović M., Pavić V., Mioč B., Mužić S., Janječić Z. (2002). Stočarstvo, Agronomski fakultet, Kratis d.o.o, Zagreb pp. 219-350
39. Webster A. J. F., Main D. C. J., Whay H. R. (2004). Welfare assessment: indices from clinical observation. Animal Welfare. Vol. 13 (1): 93-98.
40. Yuzhi L. (2014). Normal and abnormal behaviours of swine under production conditions<<http://www.porkgateway.org/>> pristupljeno 10. rujna 2016

## 7. PRILOG

### A. Freedom from hunger and thirst

1. Do animals have access to water 24 hours per day?
2. Do animals have access to food 24 hours per day?
3. Please indicate :
  - number of pigs per pen
  - number of feeding spaces per pen
  - number of drinkers per pen
4. What is the flow rate (litres/min) from the drinkers?
5. How often are header tanks emptied and cleaned?
6. Are diets formulated by a professional nutritionist?
7. When diets are changes, how is this done?

The following questions are specific for sows

8. *How are dry sows fed?*
9. *Are dry sows fed according to their body condition ?*
10. *Does the dry sow diet include fibre provision to increase gut fill?*
11. *How are the lactating sows fed?*

### B. Freedom from pain/disease

1. Does the unit have a herd health plan?
2. When was this last reviewed?
3. How often does your veterinary carry out routine visits?
4. What is the % mortality in each unit?
5. Within the last three months how many individual pigs have received antibiotic treatments?
6. Of pigs slaughtered within the last three months how many carcasses have been condemned?
7. Have your stock people received training in the selection and administration of veterinary medicines?
8. Does the unit have a hospital pen for sick animals?
9. Is this hospital pen washed and disinfected after use?
10. Do buildings follow an all-in all out policy?
11. Following emptying are pens pressure washed using an approved disinfectant?
12. How are pigs euthanased?

The following questions are specific for suckling piglets

13. *Are male animals castrated?*
14. *If yes, is this done*
  - by a veterinary surgeon?*
  - with the use of anaesthetic?*
- Is analgesia (long term pain relief) used after the procedure?*
15. *Are suckling pigs subjected to*

*teeth clipping/grinding?*  
*Tail docking?*  
*Ear Notching?*  
*Ear tagging?*  
*Tattooing?*

### **C. Freedom to perform natural behaviours**

1. Do all animals have access to environmental enrichment?
2. In what form is this provided?
  - Floor based manipulable non-edible (e.g. ball, wood, wellies)
  - Hanging manipulable non edible (e.g. chains)
  - Rooting substrate non floor based
  - Shallow straw on floor
  - Deep straw on floor
3. Does the lighting regime allow pigs to have a period of continuous darkness ?

The following questions are specific for sows

4. *What proportion of sows are kept in crates after mating?*
5. *What percentage of sows are kept in crates after farrowing?*
6. *Are lactating sows provided with nesting materials prior to farrowing?*
7. *At what age are suckling piglets weaned?*

### **D. Freedom from discomfort, for outdoor pigs only**

8. *Are sows nose-rung?*
9. *Are pigs provided with a shelter that is*
  - wind/rain/weather proof?*
  - allows them all to lie down comfortably at the same time?*
10. *Are pigs provided with a means to reduce the risk of sunburn and heat stress?*
  - Mud wallows*
  - Cool, ventilated shaded areas where all pigs can lie down simulatneously*
  - Showers/Sprinklers*

### **E. Freedom from fear and distress**

1. Have your stockpeople received training in the care of animals?
2. Are groups of animals ever mixed except weaning?
3. When mooving animals do you use a
  - pig board
  - goad
  - electric stick
  - other

## **8. ŽIVOTOPIS**

### **Osobni podaci**

Prezime i Ime: Iva Ivšac

Datum rođenja: 28. travnja, 1992.

Adresa: Vinogradska 7, 10431 Sveta Nedelja ( Hrvatska)

Broj mobilnog telefona: 099/825-5377

E-mail: iva.ivsac@gmail.com

Državljanstvo: Hrvatsko

Narodnost: Hrvatica

### **Obrazovanje**

2014. – danas Diplomski studij, Ekološka poljoprivreda i agroturizam, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

2011. – 2014. Preddiplomski studij, Ekološka poljoprivreda, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

2007. – 2011. Gimnazija Antuna Gustava Matoša u Samoboru, Andrije Hebranga 26, 10430 Samobor

### **Osobne vještine i kompetencije**

Materinski jezik(ci): Hrvatski jezik

Drugi jezik(ci): Engleski i njemački jezik

Vješto baratanje internetom, Microsoft Office alatima (Word, Excel i PowerPoint)